

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

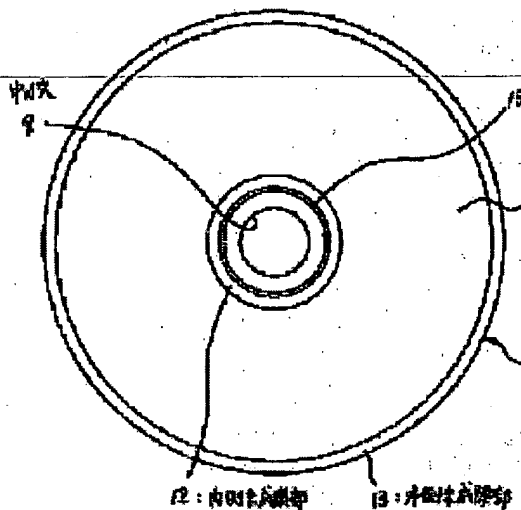
OPTICAL DISK AND STAMPER

Patent number: JP10334518
Publication date: 1998-12-18
Inventor: TERADA MASATO; KOBAYASHI MASARU
Applicant: ASAHI CHEM IND CO LTD
Classification:
- **International:** G11B7/26; G11B7/24
- **European:**
Application number: JP19970139696 19970529
Priority number(s):

Abstract of JP10334518

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a protection coat by ultraviolet ray hardening resin better and to prevent degradation of a mechanical characteristic even if a region in which a film is not yet formed in an inner peripheral side of an optical disk is reduced by specifying an inside diameter range of a stamper for manufacturing an optical disk substrate, and specifying a diameter of a peripheral groove or difference of level being a trace of a claw part of an inner peripheral-stamper-holder-formed-on-a-disk-type-plastic substrate.

SOLUTION: A stamper of which the inside diameter size is larger than 22 mm and smaller than 34 mm is used as a stamper for manufacturing an optical disk substrate 8. Thereby, protection coating by ultraviolet ray hardening resin can be finely performed even when a film part 12 not yet formed on an inside of the optical disk substrate 8 is reduced for reducing distortion of the optical disk substrate 8 caused by forming a film without degradation of complex refraction and the like required for the optical disk substrate 8. Also, a space to which a number, a bar code, and the like discriminating a kind of a stamper can be printed is given to the stamper without degrading a mechanical characteristic by trouble of unevenness of coating of a protection coat and the like.



L14: Entry 68 of 81

File: JPAB

Dec 18, 1998

PUB-NO: JP410334518A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10334518 A
TITLE: OPTICAL DISK AND STAMPER

PUBN-DATE: December 18, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TERADA, MASATO

KOBAYASHI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ASAHI CHEM IND CO LTD

APPL-NO: JP09139696

APPL-DATE: May 29, 1997

INT-CL (IPC): G11 B 7/26; G11 B 7/24

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a protection coat by ultraviolet ray hardening resin better and to prevent degradation of a mechanical characteristic even if a region in which a film is not yet formed in an inner peripheral side of an optical disk is reduced by specifying an inside diameter range of a stamper for manufacturing an optical disk substrate, and specifying a diameter of a peripheral groove or difference of level being a trace of a claw part of an inner peripheral stamper holder formed on a disk type plastic substrate.

SOLUTION: A stamper of which the inside diameter size is larger than 22 mm and smaller than 34 mm is used as a stamper for manufacturing an optical disk substrate 8. Thereby, protection coating by ultraviolet ray hardening resin can be finely performed even when a film part 12 not yet formed on an inside of the optical disk substrate 8 is reduced for reducing distortion of the optical disk substrate 8 caused by forming a film without degradation of complex refraction and the like required for the optical disk substrate 8. Also, a space to which a number, a bar code, and the like discriminating a kind of a stamper can be printed is given to the stamper without degrading a mechanical characteristic by trouble of unevenness of coating of a protection coat and the like.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

特開平10-334518

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl. ⁸		識別記号		F I	
G 1 1 B	7/26	5 2 1		G 1 1 B	7/26
	7/24	5 3 1			7/24
					5 2 1
					5 3 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-139696

(22) 出願日 平成9年(1997)5月29日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 寺田 正人

静岡県富士市鮫島2番地の1 旭化成工業株式会社内

(72) 発明者 小林 賢

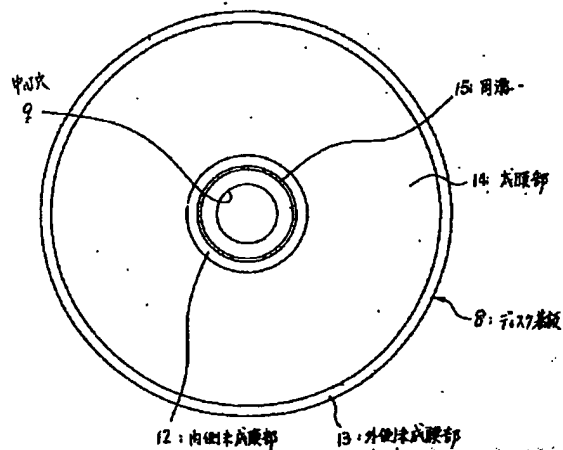
静岡県富士市鮫島2番地の1 旭化成工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 光ディスク及びスタンパー

(57) 【要約】

【課題】 基板複屈折が小さく、また機械精度に優れた基板厚さ0.6mmの光ディスク基板を提供する。

【解決手段】 内径サイズが22mmφより大きく34mmφより小さいスタンパーを用いて射出成形し、円盤状プラスチック基板に形成される内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝または段差の直径が22mmφより大きく34mmφより小さい範囲に設定された光ディスクを製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内径サイズが2.2mmφより大きく3.4mmφより小さいことを特徴とする光ディスク基板製造用スタンパー。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスク基板製造用スタンパーを用いて射出成形した、厚さ0.6mmの円盤状のプラスチック基板上に、少なくとも光照射により光学定数が変化して情報の記録および消去が行われる記録層を有した光ディスクであって、該円盤状のプラスチック基板に形成された内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝または段差の直径が2.2mmφより大きく3.4mmφより小さいことを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 光ディスクの内周側に存在する未成膜部の外径a、薄膜を保護する紫外線硬化樹脂からなる保護コートの塗布内径b、および内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝または段差の直径cの位置関係が、 $a > b \geq c$ を満足することを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザービーム等により情報を記録、再生、消去できる光ディスクに関するもので、基板の厚さが0.6mmという薄い基板において、基板複屈折が小さく、また機械的精度に優れた光ディスクおよび光ディスク基板製造用スタンパーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ディスクは、高密度で大容量であることから注目され、これまでも様々な用途で使用されている。例えば、再生専用の光ディスクとしては、コンパクトディスクやデータ再生専用のCD-ROM等があり、音楽分野、コンピュータ分野、ゲーム分野等において広く使用されている。また、一回だけ記録可能な追記型光ディスクは、文書ファイリングシステム、データファイリングシステム等で特にデータのセキュリティが重要視される分野で利用されている。

【0003】さらに、記録された情報の消去と再記録ができる書換え可能型光ディスクは、データの修復や更新が可能であるとともに、書換えによって繰り返し使用できるため、光ディスクの用途拡大に貢献するものとして期待される。このような書換え可能型光ディスクとしては、これまでに光磁気型光ディスクや相変型光ディスクが実用化されており、データファイル等に使用されている。特に、相変型光ディスクは、温度変化により結晶質と非晶質との間で可逆的に相変化する記録材料を用いて、情報の記録、消去を行うもので、レーザービームのパワーを変化させるだけで古い情報を消去しながら同時に新しい情報を記録するオーバーライトが容易であり注目されている。

【0004】近年、光ディスク基板としては、DVD（デジタル・ビデオ・ディスク）に代表されるように、ディスク基板の厚さ0.6mmという薄肉基板が主流になりつつある。これは光ディスクの高密度化に当たり、レーザービームスポット径を小さくする必要があるため、ピックアップの対物レンズの開口数（NA）を0.6程度に大きくすることで対応している。

【0005】一方、光ディスクの傾き角（Tilt）に対する収差の影響は、ディスク基板の厚さと（NA）³に比例して大きくなるため、この収差を小さくする方法として、ディスク基板の薄板化がある。例えば、従来のCDなどで使われている1.2mmのディスク基板においてはNAを0.6とするとディスクの傾き角が4mrad程度しか許容できず、実際の使用環境あるいは生産性等を考慮すると現実的ではない。この問題を解決する方法として、例えば0.6mmのディスク基板を用いた場合には、NAが0.6においてもディスクの傾き角が8mrad程度まで許容できるようになり、十分実的に使用可能な範囲となる（T. Sugaya et al. : Jpn. J. Appl. Phys. 32 (1993) 5402.、T. Ohta et al. : Jpn. J. Appl. Phys. 32 (1993) 5214.）。

【0006】しかしながら、プラスチック基材の強度は基材の厚さと関係があり（剛性は厚さの3乗に反比例する）、基材の薄板化に伴い基材の強度は低下する傾向がある。このため、ポリカーボネート等のプラスチック基材を用いる光ディスクにおいては、例えば成膜中に発生する熱の影響や、基板上に形成した薄膜の応力の影響等により、ディスク基板に局所的な歪みが発生し、良好な機械精度が得られないという問題があった。

【0007】このような問題を改善する手段として、本発明者らは、基板の面内に応力が発生している成膜部と発生していない未成膜部が存在しているため、成膜部と内側未成膜部との境界に応力が集中して歪を発生させていることを見出し、この観点に基づき、ディスク基板上に形成される薄膜の応力に応じて、内周側の未成膜領域の外径を3.5mm以下にする方法を提案している（特開平9-35328号公報参照）。

【0008】通常の光ディスクでは、ディスク基板上に形成する薄膜の最表面に紫外線硬化樹脂を塗布して、薄膜を保護することが行われる。また、射出成形で作製される一般的なディスク基板には、ディスク基板の中心穴より少し外側にスタンパーの内径サイズに起因する、スタンパー内径サイズとほぼ同じ直径の周溝あるいは段差（スタンパーを固定するスタンパー押さえの爪部跡）が形成される。従来、この周溝の大きさは3.5mmφ以上に設定されているのが一般的であった。

【0009】周溝の大きさが3.5mmφ以上にある透明基板上に、成膜中に発生する熱や薄膜の応力による基板

の局所的歪みを緩和する目的で内周側の未成膜領域の外径を35mmより小さくした場合、前述の紫外線硬化樹脂による薄膜の保護コートは少なくとも薄膜全体を覆う必要があるため、紫外線硬化樹脂の塗布範囲にスタンパー内径サイズに起因する周溝あるいは段差が存在する事態となる。こうした場合、この周溝あるいは段差の影響を受けて塗布厚を一定にコントロールし難い、ディスク面内で塗布厚を均一にし難い、あるいは泡が入り込んだり、放射状のスジが入るなど塗布状態に問題があった。

【0010】また、近年の大容量化に伴い、記録に使われるユーザー領域が内周側、外周側ともに拡大される傾向にある。内径サイズが35mm以上の従来スタンパーでは、スタンパー内径サイズに起因する周溝あるいは段差と、記録領域との間隔が狭く、例えば、スタンパーを識別するナンバーを刻印する十分なスペースを確保出来ない、あるいは、将来のさらなる大容量化に際して内周側への記録領域拡大が充分図れないといった問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような従来技術の問題点に着目してなされたものであり、ディスク基板に求められる複雑折などの悪化を来すことなく、さらに成膜による基板歪みを低減すべく、光ディスクの内周側の未成膜領域を小さくした場合でも、紫外線硬化樹脂による保護コートを良好に行うことができ、保護コートの塗布ムラ等の不具合による機械特性を悪化させない光ディスク基板を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明者らは、下記の発明を提供する。

(1) 内径サイズが22mmより大きく34mmより小さいことを特徴とする光ディスク基板製造用スタンパー。

(2) 上記(1)記載の光ディスク基板製造用スタンパーを用いて射出成形した、厚さ0.6mmの円盤状のプラスチック基板上に、少なくとも光照射により光学定数が変化して情報の記録および消去が行われる記録層を有した光ディスクであって、該円盤状のプラスチック基板に形成された内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝または段差の直径が22mmより大きく34mmより小さいことを特徴とする光ディスク。

(3) 光ディスクの内周側に存在する未成膜部の外径a、薄膜を保護する紫外線硬化樹脂からなる保護コートの塗布内径b、および内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝または段差の直径cの位置関係が、 $a > b \geq c$

を満足することを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

(4) 一對の基板を記録層を施した面を内側にして貼り合わせた上記(2)または(3)記載の光ディスク。

【0013】本発明者らは、本発明を完成する前に、光ディスクの内側未成膜部の直径として、全応力が0.75N/m程度である薄膜を、厚さ0.6mmのディスク基板上に積層した場合、内側未成膜部の直径を35mm以下とすることにより基板に生じる歪みが抑えられてフォーカス加速度を小さくすることができ、さらに前記未成膜部の直径を32mm以下にするとより好ましいことを見出していた。

【0014】すなわち、本発明は、こうした光ディスク基板に生じる歪みを抑制するために内周未成膜部の直径を35mm以下と小さくした場合でも、スピンコートなどによって紫外線硬化樹脂などによる保護コートを均一に行うために、スタンパーサイズに起因する周溝あるいは段差の直径を内側未成膜部分の直径より小さく形成するものである。

【0015】従って、内周スタンパーホルダーの爪部跡である周溝あるいは段差の直径は34mmより小さくするのが良い。これらの直径を内側未成膜部の直径より小さくしているのは、光ディスク基板上に形成した薄膜の紫外線硬化樹脂による保護を完全に行うという点からであり、より好ましくは、周溝あるいは段差の直径として3.0mm以下に設定するのが良い。

【0016】また、スタンパー内径を34mmより小さくすることで、例えば、記録領域より内側に、スタンパー種を識別するナンバーやバーコードなどをスタンパーに刻印できる十分なスペースを確保できる。通常的光ディスクでは、データ領域より内側からスタンパー内径までが、識別ナンバー等を刻印できる領域となるが、この範囲には、通常、フォーカス引き込みを容易にする目的や、基準となる反射光量をモニターする目的で凹凸の無いミラー領域が設けられたり、あるいは前述のスタンパー識別コードが設けられたりする。現状の光ディスクでは、直径42mmより外側をデータ領域として使用するのが一般的であり、内径サイズが35mm以上の従来スタンパーでは、3.5mm以下の間隔にミラー領域や識別コードを設ける必要があり、十分な大きさの文字やバーコードを刻印するのに制限があった。こうした問題に対しても、スタンパー内径を34mmより小さくすることで、十分なスペースを確保できるようになり、スタンパー種の管理をはじめ、刻印された成形基板の管理、混入防止等を容易に行なえるようになる。

【0017】一方、周溝あるいは段差の直径(スタンパー押さえの爪部跡)の大きさは小さすぎても支障を来さず。この爪部はスタンパー中心穴を固定するため、通常0.2mm程度の厚さを持つ。従って、ディスク成形基板上で爪部跡に相当する周溝部分の厚さは、0.6mm厚基板の場合0.4mm程度の厚さとなり、爪部部分が成形におけるゲートの働きをする。このゲート作用を持つスタンパー押さえの爪部の直径が22mm以下になると、キャビティ内に充填された溶融樹脂のバックフロ

一が大きくなり、内周側の複屈折が大幅に悪化してしまい、特に情報の記録および消去がなされる記録層を有する光ディスクでは好ましくない。

【0018】また、スタンパーを固定する爪部の大きさの下限は、光ディスク基板を射出成形する金型構成からも決まってくる。第1図に金型の基本構造の説明図を示す。第1図において、スタンパー1を保持、固定する内周スタンパー押え2の内側に構成すべき部品として、金型固定側にスタンパーを設置する場合、型の中心よりスプルーを形成するスプルーブッシュ3、雌カッターとなる固定側ブッシュ4がある。また、金型可動側にスタンパーを設置する場合、型の中心よりスプルーを抜き出すエジェクターピン5、ゲートカットする雄カッター6、基板を型から抜き出すエジェクター7が最低必要である。ここで、基板の内径は15mmφと規定されるため、固定側ブッシュ4とエジェクター7の内径は15mmφとなる。これら、固定側ブッシュ4およびエジェクター7は部品強度を確保するため、1.5mm以上の厚さからなるのが望ましい。また、固定側ブッシュ4あるいはエジェクター7はの外側に設置する内周スタンパー押え2の全厚は、爪部の厚さを含めて2mm以上からなるのが望ましい。これらより、内周スタンパー押え2を固定側、可動側のいずれに設置する場合も内周スタンパー押えの爪部の外径は、

$15\text{mm}\phi + (1.5\text{mm} + 2\text{mm}) \times 2 = 22\text{mm}\phi$ より大きく設定することが好ましい。。

【0019】本発明の光ディスクは、片面に少なくとも一層の薄膜が形成されている二枚の光ディスク基板を、薄膜形成面同士を対向させて貼り合わせた状態で使用するものであることが好ましい。すなわち、内側の未成膜部領域を小さくすることにより基板歪みは低減されるが、反り(チルト)が生じる場合があり、前述のような貼り合わせ構造とすればこの反りを矯正することができる。

【0020】本発明の光ディスクにおいて、基板上に形成される薄膜の構成についての制限はなく、例えば、通常の相変化型光ディスクおよび光磁気ディスクで用いら*

*れる様な積層構造とすることができる。本発明において、光ディスク基板に使用できるプラスチック材料としては、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリスチレン樹脂等を挙げることができるが、光学的特性および強度の面からポリカーボネート樹脂を用いることが好ましい。

【0021】また、薄膜の形成方法の基本的な点については特に制限はなく、公知の方法、例えば真空蒸着、スパッタリング、イオンビームスパッタリング、イオンビーム蒸着、イオンプレーティング、電子ビーム蒸着、プラズマ重合等の方法から、適宜採用することが出来る。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を具体的な実施例により説明する。

【0023】

【実施例1および比較例1】以下のようにして、スタンパー内径サイズに起因する周溝(スタンパー内周部を保持し固定する内周スタンパー押さえの爪部跡)の直径が異なる2種類に光ディスク成形基板を作製した。ポリカーボネート樹脂(帝人化成製バンライトAD5503)を用いて射出成形により、中心穴径(内径)15mm、外径120mm、厚さ0.6mmの円盤状の光ディスク基板の成形を行った。この時、実施例1では、内径サイズ29.0mmのスタンパー及び内径29.0mmに合致した内周スタンパー押さえを持つ金型を用いて射出成形を行い、また比較例1では、内径サイズ21.0mmのスタンパー及び内径21.0mmに合致した内周スタンパー押さえを持つ金型を用いて行った。

【0024】成形条件は、可塑性温度360℃、金型温度125℃とし、実施例1および比較例1とも同一条件とした。こうして得た光ディスク成形基板の複屈折を評価した。測定は、(株)溝尻光学製のエリアソメーターを用いて行い、半径位置23mm、シングルパスとした。表1に複屈折の測定値を示す。

【0025】

【表1】

	周溝の直径(mm)	複屈折Retardation (nm)
実施例1	29.0	- 3.1
比較例1	21.0	- 47.3

【0026】スタンパーの内径サイズによって、内周側の複屈折が大幅に異なる結果が得られた。比較例1の内径21.0mmのスタンパーにて成形した、直径21mmに周溝を持つディスク基板の内周複屈折は、大幅に悪化しており、記録・消去を行う光ディスクの成形基板と※50

※しては好ましくない。

【0027】

【実施例2および比較例2】以下のようにして、スタンパー内径サイズに起因する周溝(スタンパー内周部を保持し固定する内周スタンパー押さえの爪部跡)の直径が

異なる2種類の貼り合わせタイプの相変化型光ディスクを作製した。まず、ポリカーボネート樹脂（帝人化成製パンライトAD5503）を用いて射出成形により、中心穴径（内径）15mm、外径120mm、厚さ0.6mmの円盤状の光ディスク基板の成形を行った。この時、実施例2では、内径サイズ29.0mmのスタンパー及び内径29.0mmに合致した内周スタンパー押さえを持つ金型を用いて射出成形を行い、また比較例2では、内径サイズ37.4mmのスタンパー及び内径37.4mmに合致した内周スタンパー押さえを持つ金型を用いて行った。

【0028】こうして、スタンパー内径サイズに起因する周溝の直径が異なる2種類の透明基板の上に、ZnS-SiO₂薄膜からなる下層保護層、SbTeGe合金薄膜からなる記録層、次いでZnS-SiO₂薄膜からなる上層保護層、さらにAl合金薄膜からなる反射層を順次スパッタリング成膜法により積層した。この成膜時には、第2図に示すように、基板8を上側から中心穴9にはめ込む内周マスク10と、縁部全体を上側から覆う外周マスク11とで支持し、上側に薄膜を形成した。内周マスク10で覆われた内周部と外周マスク11で覆われた縁部は、薄膜が形成されない未成膜部12、13となり、両未成膜部の間が成膜部14となるが、今回、内周マスクの直径を30mmとしたため、内側の未成膜部12の直径は、内周マスクの直径と同じく30mmとした。

【0029】そして、反射層の表面に紫外線硬化樹脂をスピンコート法で塗布し、硬化させることにより保護コート層を形成した。紫外線硬化樹脂による保護コートの範囲は、成膜された薄膜を完全に保護するため、成膜部7の内側から行い、直径29mmから外側を保護コートした。この時、実施例2では、保護コートを塗布する範囲に障害となるような凹凸が存在しない為、塗布状態の外観に泡が入り込んだり、スジが発生するような不良はなかった。一方、比較例2では、塗布範囲にスタンパー*

*内径サイズに起因する周溝が存在するため、この周溝の影響を受けて泡やスジの発生がみられた。

【0030】次いで、こうして作製した片面ディスクの貼り合わせを行った。貼り合わせにおける接着剤としては、カチオン重合硬化樹脂（ソニーケミカル製SK-7000）を使用した。この接着剤は、スクリーン印刷法で塗布するのに適した粘性の液状接着剤であり、遅効性の光硬化型接着剤である。すなわち、光ディスク基板の内径サイズより大きく外径サイズより小さいドーナツ状のメッシュ面を有するスクリーン版を使用し、保護コート上に前述のカチオン重合硬化樹脂をスクリーン印刷法で塗布した。そして、接着剤の塗布面に、メタルハライドランプを用いて、ディスク面全体に紫外線を照射した後、この上にもう一枚同様のプロセスを経た片面ディスクを接着剤同士を向かい合わせてプレスし、貼り合わせタイプの相変化型光ディスクを作製した。

【0031】第3図に、実施例2で作製したサンプルのスタンパー内径サイズに起因する周溝および成膜部の位置関係を表す概略正面図を示す。また、第4図には、比較例2で作製したサンプルのスタンパー内径サイズに起因する周溝および成膜部の位置関係を表す概略正面図を示す。このようにして得られた各相変化型光ディスクについて、（株）小野測器製の光ディスク機械特性測定装置LM-2100を用いて、半径24mmにおけるフォーカス加速度を測定した。この装置は、レーザ光の波長680nm、対物レンズのNA=0.6である。また、測定時の線速は6m/sとした。

【0032】ここで、フォーカス加速度は、光ディスクのフォーカス方向の変位の瞬時加速度であり、ディスク面内における瞬時加速度の最大値が代表として使用される。表2に、フォーカス加速度の測定値（代表値）を示す。

【0033】

【表2】

	フォーカス加速度 (m/s ²)
実施例 2	4.8
比較例 2	7.2

【0034】比較例2のフォーカス加速度悪化原因を調査すると、成膜した薄膜上に紫外線硬化樹脂を保護コートした際に、スタンパー内径サイズに起因する周溝が障害となってできたスジが発生した箇所でフォーカス加速度が悪化していた。保護コートのスジ（厚さの部分的盛り上がり）が貼り合わせによって干渉しあい、精度の悪化に繋がったものと考えられる。

※【0035】上記の結果より、紫外線硬化樹脂からなる保護コートの塗布範囲がスタンパーの内径サイズに起因する周溝より外側であることが好ましく、この周溝の直径を内側未成膜部分の直径より小さくすることにより、保護コートの塗布状態が良好で貼り合わせ後の機械特性も良好な光ディスクが得られた。

※50 【0036】

【発明の効果】本発明によれば、厚さ0.6mmの円盤状プラスチック基板上に、少なくとも光照射により光学定数に変化して情報の記録および消去がなされる記録層が形成された光ディスク媒体において、スタンパー内径サイズに起因する内周スタンパー押さえの爪部跡の直径を2.2mmより大きく3.4mmより小さくすることで、基板複屈折が小さく、かつ、成膜時の熱や応力による基材の変形を抑える目的や、さらに内周側に記録領域を拡げる目的で内周側に成膜領域を拡大した場合でも、紫外線硬化樹脂からなる保護コートの塗布範囲をスタン

パー押さえの爪部跡より外側とすることで、機械精度のよい光ディスクを提供することができる。

【0037】さらに、スタンパー内径を3.4mmより小さくすることで、例えば、スタンパー種を識別するナンバーやバーコードなどをスタンパーに刻印できる十分なスペースを確保できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1図は、成形に使用される金型の基本構造を表す説明図である。

【図2】第2図は、成膜装置内で光ディスクの基板を支持する内周マスクおよび外周マスクを示す概略断面図である。

【図3】第3図は、本発明の実施例2で作製したサンプルのスタンパー内径サイズに起因する周溝および成膜部の位置関係を表す概略正面図を示す。

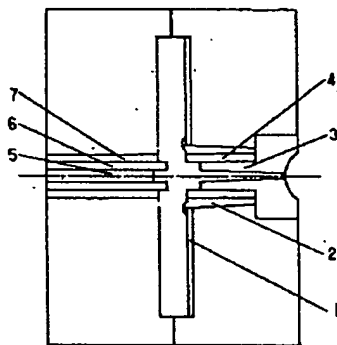
【図4】第4図は、本発明の比較例2で作製したサンプルのスタンパー内径サイズに起因する周溝および成膜部の位置関係を表す概略正面図を示す。

【符号の説明】

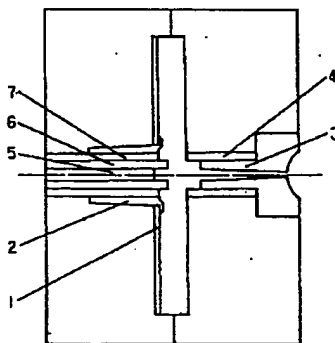
- 1 スタンパー
- 2 内周スタンパー押え
- 3 スプルーブッシュ
- 4 固定側ブッシュ
- 5 エジェクトピン
- 6 雄カッター
- 7 エジェクター
- 8 ディスク基板
- 9 中心穴
- 10 内周マスク
- 11 外周マスク
- 12 内側未成膜部
- 13 外側未成膜部
- 14 成膜部
- 15 周溝

【図1】

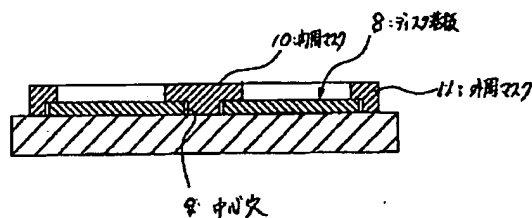
(固定側にスタンパーを設置する場合)



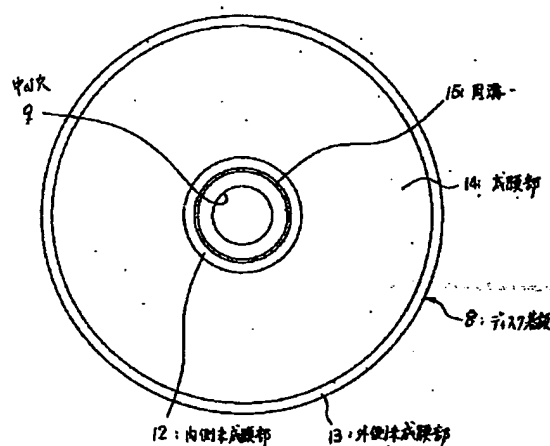
(可動側にスタンパーを設置する場合)



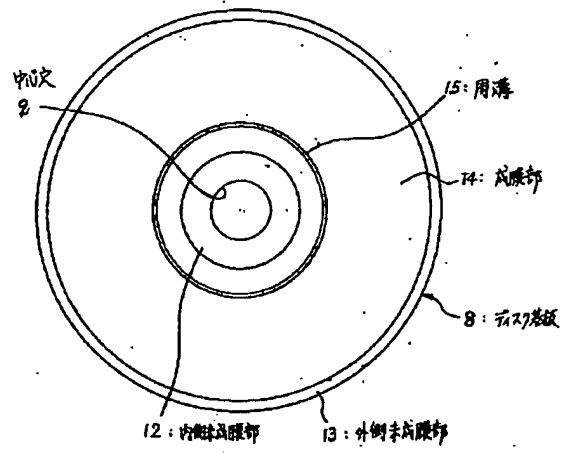
【図2】



【図3】



【図4】



ST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)